



**Programa de las
Naciones Unidas
para el Medio Ambiente**

Distr.
GENERAL

UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/47
17 de abril de 2025

ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMITÉ EJECUTIVO DEL FONDO MULTILATERAL
PARA LA APLICACIÓN DEL
PROTOCOLO DE MONTREAL
Nonagésima sexta reunión
Montreal, 26-30 de mayo de 2025
Punto 9 c) del orden del día provisional¹

PROPUESTA DE PROYECTO: MÉXICO

Este documento consta de las observaciones y la recomendación de la Secretaría sobre la siguiente propuesta de proyecto:

Eliminación

- Control y eliminación de las emisiones de HFC-23 en la producción de HCFC-22 en Quimobásicos (cuatro tramo) ONUDI Aprobación general

¹ UNEP/OzL.Pro/ExCom/96/1

HOJA DE EVALUACIÓN DE PROYECTO - PROYECTOS PLURIANUALES

México

I) TÍTULO DEL PROYECTO	ORGANISMO	APROBADO EN LA REUNIÓN	MEDIDA DE CONTROL
Control y eliminación de las emisiones de HFC-23 en la producción de HCFC-22 en Quimobásicos	ONUDI (principal)	86 ^a	Eliminación en la medida en que sea viable el 1 de enero de 2022*

* El proyecto se aprobó en el entendimiento de que el Gobierno de México se aseguraría de que como máximo el 1 de enero de 2022 y desde esa fecha en adelante, se destruyeran las emisiones de HFC-23 generadas como subproducto en las líneas de producción de HCFC-22 en cumplimiento del Protocolo de Montreal, de manera que las emisiones de ambas líneas fueran iguales o inferiores a 0,1 kg de HFC-23 por cada 100 kg de HCFC-22 producido.

II) DATOS MÁS RECIENTES CON ARREGLO AL ARTÍCULO 7 (Anexo C, Grupo I)	Año: 2023	168,23 toneladas PAO
--	-----------	----------------------

III) DATOS DE PRODUCCIÓN VERIFICADOS* (t)	Año: 2024
Sustancia química	Consumo total del sector
Producción de HCFC-22**	3.431.81
Generación de HFC-23	40,49
Emisiones de HFC-23	0,00***

* En el momento de finalizarse el presente documento, el país aún no había presentado datos de 2024 en el marco de su programa de país ni en virtud del artículo 7 del Protocolo de Montreal.

** Incluye producción para usos controlados y como materias primas.

*** La cantidad emitida fue de 0,0004 t.

V) PLAN ADMINISTRATIVO AVALADO	2025	2026	2027	Total
ONUDI Financiación (USD)	506.250	463.450	443.388	1.413.088

VI) DATOS DEL PROYECTO			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Emisiones máximas permitidas de las sustancias del Grupo II del anexo F por cada 100 kg producidos de sustancias del Grupo I del Anexo C (kg)			n/c	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	n/c
Financiación acordada en principio (USD)	ONUDI	Costo del proyecto	483.058	0	492.160	374.381	473.131	433.131	414.381	374.381	414.381	374.380	3.833.384
		Gastos de apoyo	33.814	0	34.451	26.207	33.119	30.319	29.007	26.207	29.007	26.206	268.337
Fondos aprobados por el Comité Ejecutivo (USD)		Costo del proyecto	483.058	0	387.561	270.050	0	0	0	0	0	0	1.140.669
		Gastos de apoyo	33.814	0	27.129	18.904	0	0	0	0	0	0	79.847
Total de fondos recomendados para su aprobación en esta reunión (USD)		Costo del proyecto					317.500						317.500
		Gastos de apoyo					22.225						22.225

Recomendación de la Secretaría:	Aprobación general
---------------------------------	--------------------

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. La ONUDI, en calidad de organismo de ejecución designado, ha presentado en nombre del Gobierno de México una solicitud de financiación para el cuarto tramo del proyecto de control y eliminación de las emisiones de HFC-23 generadas en la producción de HCFC-22 en Quimobásicos (México) por un monto de USD 222.657 más unos gastos de apoyo de USD 15.586². En la documentación presentada se incluye un informe sobre la marcha de las actividades del tercer tramo, el informe de verificación de la producción de HCFC-22 y de las emisiones del subproducto HFC-23 correspondiente a 2024 y el plan de ejecución del tramo para el período 2025-2026.

Informe sobre la producción de HCFC-22 y del HFC-23 generado y emitido como subproducto

2. Tal como se confirmó en el informe de verificación, el Gobierno de México comunicó una producción total de 3.431,81 toneladas métricas (t) de HCFC-22 en 2024³, con 40,4874 t de HFC-23 generado como subproducto y 0,0004 t emitidas de HFC-23 como subproducto, tal como se muestra en el cuadro 1.

Cuadro 1. Producción total de HCFC-22 para todos los usos y de HFC-23 generado, destruido y emitido en Quimobásicos en 2024

Componente	Cantidad (t)
HCFC-22 producido	3.431,81
HFC-23 generado	40,4874
HFC-23 destruido	40,4870
HFC-23 emitido	0,0004

3. La producción de HCFC-22 en 2024 disminuyó con respecto al año anterior y fue inferior a lo que se había previsto en la 94ª reunión, debido a una reducción de las ventas de exportación para su uso como materia prima. En 2024, la tasa de generación del HFC-23 como subproducto fue del 1,18 por ciento. El control y la destrucción del HFC-23 en la planta de Quimobásicos se siguió llevando a cabo utilizando una de las unidades de destrucción por arco de plasma situada en la propia empresa.

Informe de verificación

4. El informe de verificación confirmó que las cifras comunicadas para 2024, que figuran en el cuadro 1 anterior, son una representación fiable y exacta del total de la producción de HCFC-22 y de la generación y destrucción del subproducto HFC-23 en Quimobásicos en 2024. La verificación concluyó que la empresa estaba cumpliendo con el Acuerdo entre el país y el Comité Ejecutivo en relación con el HFC-23 liberado a la atmósfera como subproducto de la producción de HCFC-22. Se llevó a cabo la verificación y se redactó un informe de acuerdo con las directrices actualizadas y el formato estándar utilizado para la verificación de la eliminación de la producción de SAO (decisión 93/102 c))⁴ y se confirmó que la producción de HCFC-22 de la empresa para usos controlados estaba por debajo de la cuota asignada a la empresa, lo que permitía al país cumplir con los límites de control del Protocolo de Montreal para la producción de HCFC.

² Según la nota del 5 de marzo de 2025 de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales del Gobierno de México a la ONUDI.

³ La producción comunicada es la total de HCFC-22, tanto para usos controlados como de materia prima.

⁴ Entre otras cosas, se revisó y verificó que el consumo de materias primas (fluoruro de hidrógeno anhidro y cloroformo) se correspondiera con la producción de HCFC-22; se evaluó la producción, incluido el número de días operativos y el consumo de materias primas; se analizaron los registros de producción y los registros financieros; se revisó la coherencia de los datos proporcionados por Quimobásicos asegurándose de que la producción de HCFC-22, las cifras de ventas y las existencias a principios de 2024 y finales de 2023 cuadraran; y se comparó la producción real con la anual.

Informe sobre la marcha de las actividades relativo a la ejecución del tercer tramo

5. En 2024, Quimobásicos siguió usando la unidad de destrucción por arco de plasma n.º 2 para destruir el HFC-23 generado como subproducto. La planta también siguió operando dicha unidad de destrucción a una capacidad menor que la de diseño, lo que alarga la vida útil de su soplete y asegura una continuidad operativa óptima. Debido a la menor demanda de HCFC-22, en 2024 la planta funcionó solo de 10 a 15 días al mes; sin embargo, la frecuencia de las paradas no afectó negativamente a la eficiencia de destrucción y eliminación de la unidad.

Ejecución y supervisión del proyecto

6. En el marco del tercer tramo, se han desembolsado USD 25.836 para la supervisión del proyecto, monitoreo de fugas y verificación de la destrucción, lo que incluye la redacción de un informe de verificación independiente de las cantidades de HCFC-22 producidas, las cantidades de HFC-23 generadas como subproducto y las cantidades de HFC-23 destruidas, almacenadas, vendidas y liberadas a la atmósfera.

Nivel de desembolso de fondos

7. En marzo de 2025, de los USD 1.140.669 aprobados hasta ese momento, se habían desembolsado USD 1.125.850 (el 99 por ciento). Está previsto que el saldo del tercer tramo (USD 14.819) se desembolse en 2025.

Plan de ejecución del cuarto tramo

8. Se contempla realizar las siguientes actividades entre junio de 2025 y diciembre de 2026:
- a) Destruir de forma continuada el HFC-23 generado como subproducto durante la producción de HCFC-22 en Quimobásicos; se prevé que la producción total de HCFC-22 para todos los usos sea de 3.182 t en 2025, con 47,725 t de HCF-23 generado como subproducto y posteriormente destruido (USD 197.657); y
 - b) Supervisar y verificar la destrucción, lo que incluye la redacción de un informe de verificación independiente (USD 25.000).

OBSERVACIONES Y RECOMENDACIÓN DE LA SECRETARÍA

OBSERVACIONES

Informe sobre la marcha de las actividades del tercer tramo

9. Quimobásicos ha seguido gestionando su producción de HCFC-22 de forma que ha conseguido una tasa de generación de subproductos del 1,18 por ciento en 2024, frente al 1,48 por ciento de 2023. Si bien estas tasas pueden fluctuar en función de las variaciones de los procesos⁵, la tasa de 2024 estuvo muy por debajo de las tasas históricas de generación de subproductos de la empresa y de las experimentadas en muchos otros países, lo que refleja los continuados excelentes controles y operaciones de la empresa. Para 2025, Quimobásicos tiene como objetivo que la tasa de generación de subproductos esté entre el 1,20 y el 1,50 por ciento.

⁵ Tal como explicó la ONUDI en la 94ª reunión, las variaciones en los procesos son un aspecto inevitable en la fabricación de los productos químicos; pueden consistir en cambios en la calidad de las materias primas, ajustes a las tasas de producción para satisfacer la demanda, pequeñas variaciones en los parámetros de los procesos (como temperatura o presión) o la vida útil y el condicionamiento del catalizador.

10. La destrucción del subproducto HFC-23 se llevó a cabo con la unidad de destrucción por arco de plasma n.º 2. Tal como se informó en la 92ª reunión, Quimobásicos también ha reacondicionado la unidad de destrucción n.º 1, utilizada para prestar servicios de destrucción a terceros. La ONUDI informó de que, desde la 94ª reunión, Quimobásicos no había prestado este servicio.

11. La Secretaría observa con satisfacción que en la comunicación se incluye información adicional sobre las mejores prácticas en tecnología adoptadas por Quimobásicos para reducir las emisiones de HFC-23, lo que incluye las mejores prácticas de control de fugas en la producción de HCFC-22 (pruebas de estanqueidad de los equipos de procesos, gestión de los sistemas de recuperación de gas, paradas de los equipos en caso de fuga de las válvulas, mantenimiento preventivo de las válvulas de alivio de los tanques de proceso y control de los procesos asegurándose de mantener los parámetros identificados dentro de un rango especificado) y las mejores prácticas para controlar las fugas de las emisiones del subproducto HFC-23 (pruebas de estanqueidad de los equipos de proceso, mantenimiento preventivo de la unidad de destrucción por arco de plasma y ampliación de la vida útil del soplete de la unidad). La Secretaría también observó con satisfacción que Quimobásicos tiene la intención de proporcionar esta información, junto con su metodología para estimar y notificar las emisiones de HFC-23 procedentes de la producción de HCFC-22, al Gobierno a fin de dar respuesta a la decisión XXXVI/3⁶.

12. La ONUDI confirmó que, conforme a lo dispuesto en la decisión 86/96 b) vi), no se ha solicitado ni se ha recibido ninguna financiación adicional de otras fuentes (tampoco créditos ni compensaciones de HFC-23) destinada a controlar las emisiones del subproducto HFC-23 en Quimobásicos.

Plan de ejecución del cuarto tramo

Financiamiento solicitado

13. De acuerdo con el cuadro que figura en el párrafo 6 del Acuerdo entre el Gobierno de México y el Comité Ejecutivo, la financiación para el cuarto tramo se ha ajustado a USD 317.500 tomando como base la tasa de generación de subproductos de 2024 (1,18 por ciento), el HCFC-22 producido (3.432 t) y los sobre costos de operación máximos admisibles de USD 332.355 especificados en el Acuerdo.

14. Tomando nota también de que la financiación total acordada para el proyecto había incluido USD 117.500, divididos a partes iguales entre los tramos cuarto y quinto, para la asistencia en materia de políticas a fin de asegurar que las emisiones de HFC-23 como subproducto se sigan controlando en la medida de lo posible después de la finalización del proyecto, se ha incluido una actividad adicional en el cuarto tramo destinada a estudiar y analizar las políticas y la normativa nacionales sobre la materia; el quinto tramo incluiría el desarrollo del instrumento jurídico para garantizar la destrucción sostenida de HFC-23.

15. Por tanto, se acordaron unas actividades y financiación para el cuarto tramo de USD 317.500 con el siguiente desglose:

- a) Destrucción continuada del HFC-23 generado como subproducto durante la producción de HCFC-22 en Quimobásicos; se prevé que la producción total de HCFC-22 para todos los usos sea de 3.182 t en 2025, con 47,725 t de HCF-23 generado como subproducto y posteriormente destruido (USD 248.569);

⁶ La decisión, entre otras cosas, invita a las Partes que cuentan con instalaciones de producción de HCFC-22 a presentar a la Secretaría del Ozono, con carácter voluntario, a más tardar el 31 de marzo de 2025, sus metodologías actuales para estimar y notificar las emisiones de HFC-23 generadas durante la producción de HCFC-22, e invita a las Partes que hayan adoptado tecnologías de acuerdo con las mejores prácticas de reducción de las emisiones de HFC-23 a que proporcionen información al respecto a la Secretaría del Ozono, con carácter voluntario, a más tardar el 31 de marzo de 2025.

- b) Asistencia en materia de políticas para garantizar que las emisiones de HFC-23 como subproducto se sigan controlando en la medida de lo posible después de la finalización del proyecto; esto incluye un estudio y análisis de las políticas y la normativa nacionales (USD 58.750, de los cuales USD 14.819 proceden de saldos remanentes del tercer tramo); y
- c) Supervisión y verificación de la destrucción, incluida la redacción de un informe de verificación independiente (USD 25.000).

Sostenibilidad de la eliminación de HCFC y evaluación de riesgos

16. La sostenibilidad de los controles de las emisiones de HFC-23 se conseguirá, entre otras cosas, gracias al compromiso de Quimobásicos de suspender la producción de HCFC-22 durante hasta dos semanas para poder reparar la unidad de destrucción por arco de plasma; la segunda unidad de destrucción (la n.º 1) reacondicionada y que puede utilizarse para proporcionar servicios de destrucción a terceros; y al compromiso del Gobierno de México de garantizar que las emisiones de HFC-23 generadas como subproducto en la producción de HCFC-22 en Quimobásicos se seguirán controlando y verificando de la misma manera una vez terminado el proyecto, también mediante la elaboración de un instrumento legal para asegurar que la destrucción se mantenga en el tiempo. Los pasos tomados por la empresa para asegurar el funcionamiento óptimo de la unidad de destrucción por arco de plasma y minimizar la tasa de generación del HFC-23 como subproducto, incluido su enfoque proactivo para hacer mantenimiento y prevenir fugas, reducen el riesgo de que se produzcan emisiones de HFC-23. La asistencia en materia de políticas prevista para el cuarto tramo, y que continuará en el quinto tramo, ayudará al Gobierno a garantizar que las emisiones de HFC-23 como subproducto se sigan controlando en la medida de lo posible tras la finalización del proyecto.

Conclusión

17. Quimobásicos, con el soporte del Gobierno de México y de la ONUDI, ha seguido realizando esfuerzos sobresalientes para asegurarse de destruir el HFC-23 generado como subproducto en la producción de HCFC-22, de conformidad con el Acuerdo entre el Gobierno de México y el Comité Ejecutivo. Las emisiones de HFC-23 como subproducto de la producción de HCFC-22 en 2024 han sido insignificantes. La tasa de desembolso es del 99 por ciento; todos los fondos aprobados en los tramos primero y segundo se han desembolsado y el saldo de USD 14.819 del tercer tramo se desembolsará en 2025 como parte de la asistencia en materia de políticas.

RECOMENDACIÓN

18. La Secretaría del Fondo recomienda que el Comité Ejecutivo tome nota del informe sobre la marcha de las actividades de ejecución del tercer tramo del proyecto de control y eliminación de las emisiones de HFC-23 en Quimobásicos (México), y recomienda además la aprobación general del cuarto tramo del proyecto y del plan correspondiente de ejecución del tramo para el período 2025-2026 de México con los niveles de financiación que se indican en el cuadro que figura a continuación.

	Título del proyecto	Financiamiento para el proyecto (USD)	Gastos de apoyo (USD)	Organismo de ejecución
a)	Control y eliminación de las emisiones de HFC-23 generadas en la producción de HCFC-22 en Quimobásicos (cuarto tramo)	317.500	22.225	ONUDI